

---

This is the **published version** of the bachelor thesis:

Tamayo Quiñones, Agustín; Bernal del Nozal, Jorge. Puzzle Calendar : gestió de calendaris en un entorn professional. 2021. (958 Enginyeria Informàtica)

---

This version is available at <https://ddd.uab.cat/record/248513>

under the terms of the  license

# Puzle Calendar: Gestió de calendaris en un entorn professional

Agustín Tamayo Quiñones

**Resum**—La pandèmia ha accelerat la digitalització, fins i tot la dels petits comerços. El fet que molts negocis encara funcionin amb llibretes i agendes, buscant llocs lliures, deixant d'atendre als clients que tens al teu negoci, fa que sigui indispensable una eina per a poder administrar esdeveniments i calendaris. Puzle Calendar és l'eina idònia per a aquest tipus de situacions, ja que permet reservar esdeveniments de forma senzilla i visual. També des dels comerços poden administrar els mateixos calendaris podent enviar esdeveniments d'un calendari a un altre. El resultat final són dues aplicacions, un web i un Android que permeten una gestió integral dels calendaris i dels esdeveniments, podent veure estadístiques de productivitat o configurar calendaris per a treballadors, sent tot accessibles per als usuaris per a poder-hi reservar.

**Paraules clau**— Gestió calendaris, gestió d'esdeveniments, esdeveniments, calendari, gestió, aplicació web, aplicació Android, PHP, HTML, CSS, JavaScript, Java, SQL, androidStudio.

**Abstract**—The pandemic has accelerated digitisation, including that of small businesses. The fact that many businesses still work with notebooks and agendas, looking for free sites, stopping caring for the customers you have in your business, makes it essential to have a tool for admitting events and calendars. Puzzle Calendar is the ideal tool for this type of situation, as it allows for easy and visual reserving of futures. Also, dealers can manage the same calendars by sending events from one calendar to another. The end result is two applications, a web and an Android that allow for comprehensive calendar and event management, allowing you to view productivity statistics or set calendars for workers, all being accessible to users to book them.

**Index Terms**— Manage calendars, event management, events, calendar, management, web application, Android, PHP, HTML, CSS, JavaScript, Java, SQL, androidStudio.

## 1 INTRODUCCIÓ

S'està vivint actualment una situació excepcional, en la que molts negocis estan tancats o amb limitació d'aforament, és urgent la creació d'un sistema per comunicar als usuaris amb els diferents serveis que ofereixen els establiments.

Cada vegada que s'ha de deixar de treballar per agafar un telèfon i indicar al client les hores disponibles, així com agafar una reserva, és un temps molt valuós que s'ha perdut per no tenir el negoci digitalitzat.

En un món on cada cop els joves busquen més l'autosuficiència, el control i prendre ells mateixos les decisions basant-se en la informació que tenen al seu abast, trucar per telèfon per posar-se d'acord amb el que et proveirà el servei per acordar un dia i una hora és una feina feixuga que molts joves no volen realitzar.

D'altra banda tenir tota l'agenda en un sol lloc on poder organitzar tots els teus esdeveniments, així com les reserves, és un estalvi de temps.

La situació que es va viure en una perruqueria on s'havia de deixar de treballar per atendre al telèfon, així com en altres establiments on es perdia un temps per donar cites, va motivar en fer una aplicació per fer front a això. També va motivar en poder organitzar la informació dels

calendaris i dels esdeveniments, poder-los exportar o importar d'altres plataformes.

L'eina que es proposa vol anar un pas més i permetre configuracions avançades així com mostrar estadístiques del negoci per tal de poder compaginar una eina de calendaris i reserves, amb una de productivitat per fer un anàlisi d'alguns factors per poder preveure l'evolució del teu negoci.

La seguretat ha de ser un factor clau, per tant s'ha pensat a utilitzar Firebase [1] que és una plataforma per al desenvolupament d'aplicacions. D'aquesta manera registrant la nostra aplicació en la plataforma podem donar confiança als nostres potencials clients, ja que Firebase és propietat de Google, una empresa internacional de renom.

## 2 ESTAT DE L'ART

Quan una empresa necessita un calendari personalitzat, pensa en la suite de Google en primer lloc, ja que disposa de l'eina Google Calendar que les empreses poden personalitzar. També una altra aplicació que és molt valorada és TeamUp [2]. Aquesta última permet organitzar reunions i compartir esdeveniments.

Però cap aplicació web/mòbil està pensada com un calendari integral on des d'una mateixa app, puguis gestionar tots els esdeveniments, ja que quan reserves a la perruqueria, o a un restaurant, automàticament t'apareix en el mateix calendari. L'únic sistema que existeix actualment és

- 
- E-mail de contacte: [agustin.tamayo.quinyones@gmail.com](mailto:agustin.tamayo.quinyones@gmail.com)
  - Menció realitzada: Enginyeria del Software
  - Treball tutoritzat per: Jorge Bernal del Nozal (Ciències de la computació)
  - Curs 2020/21

que les diverses aplicacions t'enviïn un mail amb la informació i que Google ho analitzi i creï un esdeveniment. Un exemple d'aquesta pràctica és quan reserves un vol o un hotel.

En termes de productivitat cap calendari en línia ofereix estadístiques que complementin el rendiment en termes de reserves, ni demanda. Si un petit comerç vol obtenir estadístiques, l'única forma d'obtenir-les seria per mitjà d'un SI (Sistema d'Informació). Les opcions més genèriques i de menys cost, seria un ERP (Planificador de Recursos Empresarials) gratuït que incorpores un mòdul de CRM (Gestor de les Relacions amb Clients). Odoo [3] seria un exemple d'un ERP amb CRM gratuït, encara que el seu funcionament és senzill, pot ser complicat per a una persona que mai hagi estat en contacte amb aquest tipus de serveis.

### 3 REQUISITS

En la present secció es relataran els diferents requisits tant software com hardware que es necessiten per dur a terme el projecte, així com els requisits funcionals i no funcionals que s'utilitzaran com a d'objectius de l'aplicació.

#### 3.1 Requisits Software

En aquesta subsecció es llista els programes i eines software que s'utilitzaran al llarg del projecte:

- **AndroidStudio:** S'ha escollit AndroidStudio, ja que és l'eina oficial per al desenvolupament d'aplicacions Android, i és la que disposa de més documentació [4].
- **CSS:** Llenguatge d'estil. S'aprofitarà per realitzar l'estil a l'eina AndroidStudio per a l'aplicació mòbil, així com a PhpStorm per a l'eina web [5].
- **Firebase:** Plataforma de desenvolupament per a programadors. S'utilitzaran els serveis d'autenticació i d'emmagatzemament d'arxius. S'incorpora al projecte degut a la projecció que te l'eina.
- **Git:** Eina de control de versions. S'ha escollit degut a la facilitat d'us que te [6].
- **HTML:** Llenguatge de programació web. S'utilitzarà per realitzar l'eina web dins de l'IDE PhpStorm [7].
- **Java:** Llenguatge de programació. S'utilitzarà per realitzar l'eina Android dins de l'IDE AndroidStudio [8].
- **JavaScript:** Llenguatge de programació. Serà d'ajuda a l'hora de realitzar l'aplicació web [9].
- **Llicència de domini:** Necessari per a poder accedir a la web, mitjançant una adreça web [10].
- **Llicència d'allotjament:** Necessari per poder emmagatzemar els documents web per poder visualitzar la web i consultar a la base de dades [11].
- **PHP:** Llenguatge de programació. S'utilitzarà a l'hora de realitzar les connexions entre les aplicacions Android i web cap al servidor [12].
- **PhpMyAdmin:** IDE escollit degut a que ve incorporat en la majoria de llicències d'allotjament [13].
- **PhpStorm:** IDE escollit per realitzar la web. S'ha escollit per la seva facilitat d'us [14].
- **SQL:** Llenguatge de programació de bases de dades. A l'haver escollit una base de dades relacional, aquest llenguatge és el més indicat [15].

#### 3.2 Requisits Hardware

En aquesta subsecció es llisten els materials hardware i servidors que s'utilitzaran al llarg del projecte:

##### Especificacions mínimes:

- Ordinador amb Intel Core i5 de 2,0 GHz, 4 GB de RAM, 200 GB SSD, Windows 10 | Mac OS Catalina.

##### Especificacions recomanades:

- Ordinador amb Intel Core i5 de 2,8 GHz, 8 GB de RAM, 500 GB SSD, Windows 10 | Mac OS Catalina.

#### 3.3 Requisits Funcionals

En aquesta subsecció es llisten els requeriments funcionals que s'han de donar per finalitzar el desenvolupament de l'app.

- El sistema ha de permetre a l'usuari registrar-se.
- El sistema ha de permetre a l'usuari accedir-hi.
- El sistema ha de permetre a l'usuari recuperar el seu compte.
- El sistema ha de permetre a l'usuari crear un nou esdeveniment.
- El sistema ha de permetre a l'usuari modificar la informació del calendari.
- El sistema ha de permetre a l'usuari modificar la informació de l'esdeveniment.
- El sistema ha de permetre a l'usuari cercar calendaris.
- El sistema ha de permetre a l'usuari poder veure estadístiques.
- El sistema ha de permetre a l'usuari poder fer visible un calendari.
- El sistema ha de permetre a l'usuari poder fer invisible un calendari.
- El sistema ha de permetre a l'usuari poder incloure informació útil en la secció d'informació.
- El sistema ha de permetre a l'usuari poder reservar esdeveniments.
- El sistema ha de permetre a l'usuari poder incloure informació temporal a la pissarra.
- El sistema ha de permetre a l'usuari poder importar esdeveniments de Google Calendar.

#### 3.4 Requisits No Funcionals

En aquesta subsecció es llisten els requeriments no funcionals que s'han de donar per finalitzar el desenvolupament de l'app.

- El sistema ha d'enviar la informació sensible (contrasenyes) xifrades.
- El sistema ha d'assegurar-se que la contrasenya és segura sent entre 6 i 8 caràcters.
- El sistema ha d'assegurar-se que la contrasenya no té caràcters estranys (permesos majúscules, minúscules, números i els caràcters [!?-]).
- El sistema ha d'assegurar-se que la informació de l'esdeveniment és correcta verificant que la data d'inici és inferior a la data de finalització.
- El sistema ha de verificar que hi ha informació al perfil.
- El sistema ha d'estar codificat completament per a web.
- El sistema ha d'estar codificat les funcions bàsiques per a Android (registre, entrar, recuperar compte, veure esdeveniments).

## DIAGRAMA DE CASOS D'ÚS



Il·lustració 1 - Diagrama de casos d'ús

## 4 PLANIFICACIÓ

En aquest apartat es dividirà tota la feina en grans tasques i tasques de menor durada per poder controlar el temps de la millor manera possible.

### 1. Formació i cerca d'informació

Les tasques que s'han de desenvolupar en aquesta secció, són principalment la cerca d'informació, documentació i formar-me sobre les diferents tecnologies que s'utilitzaran per a la creació de la web i l'aplicació Android.

#### a. Formació sobre Firebase

Dins d'aquesta formació se centrarà en dos serveis dins de Firebase com són l'autenticació i el "storage".

#### b. Formació sobre la connectivitat

Dins d'aquesta subsecció se centrarà en la connectivitat entre diferents serveis, com la connexió entre la base de dades i la web o l'app Android.

### 2. Disseny

Les feines compreses en aquest apartat són referents tant al disseny UI/UX, així com el mapa de pantalles, seqüències i altres mètodes per tal de definir els processos que es realitzaran a cada moment i en cada acció.

### 3. Planificació

Realització de la seqüenciació de les feines proposades, així com la importància definint temps i l'ordre d'aquestes. S'ha donat més importància a l'app web que a l'app mòbil (Android), ja que la primera és molt més completa.

### 4. Desenvolupament

Desenvolupament de les feines proposades en el disseny i organitzades en la planificació. Dins d'aquesta secció també estan incloses hores extra per a possibles problemes o inconvenients que es poden produir mentre s'està desenvolupant el codi.

### 5. Documentació

Aquesta fase es realitzarà tota la documentació necessària del projecte.

### 6. Testeig

En la fase de desplegament es realitzaran les comprovacions finals tant del software com de la documentació.

### 4.1 Riscos

El desenvolupament del projecte té associat uns riscos que es detallaran a continuació:

#### a) Falta de planificació o organització

El sistema no s'ha planificat en profunditat, hi poden haver carències.

#### b) Falta de recursos

El sistema necessita recursos econòmics per poder-se dur a terme (licències, planificació deficient, recursos hardware o software).

#### c) L'aplicació no és l'esperada

Per falta de comunicació, l'aplicació que es proposa o presenta no és l'esperada per la part del tutor.

#### d) Es requereix més temps de l'estimat

A causa de múltiples factors, el sistema no ha pogut ser desenvolupat completament.

#### e) Falta de coneixements

Les hores de formació són insuficients.

#### f) Pèrdua del codi

Pot donar-se el cas de què una part o tot el codi es perdi o no s'hi tingui accés.

#### g) Impossibilitat de connexió entre sistemes

Els sistemes no són compatibles.

#### h) Errors d'implementació

El sistema té errors importants d'implementació, cosa que fa que el funcionament no sigui l'esperat.

#### i) Planificació no realista

La planificació no s'ha realitzat de forma realista, sent massa ambiciosa o massa poc ambiciosa.

#### j) Canvis en els objectius o requisits

Durant la codificació del codi, s'ha modificat els objectius de l'aplicació o els requisits d'aquesta.

Tipus de risc	Probabilitat	Imapcte
A	Mitjana	Mig
B	Baixa	Crític
C	Molt baixa	Crític
D	Baixa	Mig
E	Baixa	Mig
F	Quasi nula	Crític
G	Baixa	Crític
H	Baixa	Mig
I	Quasi nula	Mig
J	Baixa	Mig

Taula 1- Taula de probabilitats i impacte dels riscos

Per poder fer front a la materialització d'algun d'aquests riscos hi ha un pla de contingència amb accions a seguir que es contempla en la següent taula:

Tipus de risc	Accions pla de contingència
<b>A</b>	Generar punts de control al llarg del projecte. En el cas que un punt de control no s'hagi assolit completament, s'haurà de revisar la planificació i modificar si cal per a poder assolir la resta.
<b>B</b>	En el cas que es necessitin llicències de pagament, s'haurà de comprovar si existeixen alternatives gratuïtes. En cas que no existeixin s'haurà de replanificar i redefinir el projecte.
<b>C</b>	S'hauran de generar punts de control amb els diferents stakeholders i en cadascun es veuran certs aspectes de l'aplicació. En el cas que algun punt no sigui l'esperat, es recolliran els comentaris i es revisarà els objectius.
<b>D</b>	Es definiran punts de control durant la realització de la codificació. Si en algun dels punts es detecta que no s'ha assolit el grau de completesa marcat, s'haurà de redefinir la planificació. També s'haurà de prioritzar les tasques crítiques.
<b>E</b>	Si es detecta una manca de coneixements, hi ha un temps de marge per a posar-se al dia. En la planificació hi ha unes hores dedicades, en el cas que fossin insuficients, s'haurà de valorar la inclusió de la funcionalitat si es necessita molt més temps.
<b>F</b>	El codi ha de guardar-se en internet evitant així la seva pèrdua. Així com versions anteriors. En el cas que es perdi el codi, s'haurà de valorar un àmpliament del temps valorant les funcions més importants.
<b>G</b>	En el cas que hi hagi sistemes incompatibles entre si, es revisaran sistemes alternatius que facin la mateixa funció i que sí que siguin compatibles.
<b>H</b>	Es definiran punts de control i es s'ensenyarà als stakeholders, veient ells la seva funcionalitat. D'aquesta manera es podrà comprovar que el funcionament sigui el desitjat. En el cas que no ho sigui s'haurà de parlar amb ells per tal de canviar el procediment i s'haurà de replanificar el projecte.
<b>I</b>	En el cas que la planificació sigui massa poc realista com que hi ha molta feina en poc temps, saltarà l'alarma en els punts de control perquè la feina que s'havia de realitzar no s'ha realitzat. D'aquesta manera es podrà replantejar les tasques assignant prioritats. En el cas contrari, s'haurà de replantejar si hi ha feina a avançar.
<b>J</b>	S'haurà de replanificar i torna a assignar prioritats.

Taula 2- Taula de contingències dels riscos

## 5 METODOLOGIA

La metodologia que es practicarà en aquest projecte és desenvolupament en espiral [16].

En la primera iteració es plantejarà el projecte sencer per saber fins a on hem d'arribar. I en les següents s'executaran les tasques per ordre de prioritats.

Primer de tot es prioritzarà les funcions principals i essencials (connexió entre diferents plataformes, registre, entrar, creació d'esdeveniments i calendaris).

Després es continuarà amb les funcions de nivell mitjà (cercar calendaris, reservar esdeveniments i configuracions).

En la tercera iteració es realitzaran totes les tasques que quedin sobre l'aplicació web.

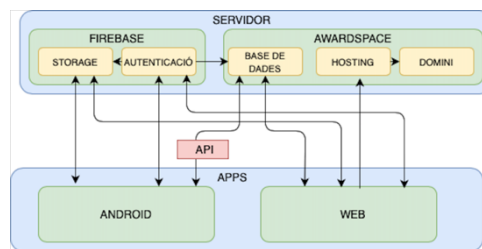
A la quarta iteració es realitzarà l'aplicació Android. Cada iteració té un punt de control en el temps que indica si hi ha molt treball en una iteració així com tenir un control de la planificació per si s'hages de replanificar o prioritzar.

## 6 DESENVOLUPAMENT

En el present apartat es detallarà el procés que s'ha seguit així com els inconvenients i solucions adoptades durant la realització del treball. Tanmateix es desglossarà per apartats per tal de poder seguir l'ordre establert.

### 6.1 Planificació i eines

En els diferents subapartats es detallarà com s'ha procedit amb la connexió amb Firebase. També es detallarà la funcionalitat dels dos altres mòduls que s'utilitzen de l'eina Firebase. Tots els sistemes esmentats es troben en la segona il·lustració, juntament amb les connexions.



Il·lustració 2- Diagrama dels sistemes interrelacionats

#### 6.1.1 Hosting i domini

Cercant les possibilitats que ofereix l'eina Firebase, s'ha cregut que no faria falta utilitzar un altre servidor de hosting per la web, ja que Firebase té un mòdul per aquest fi. Però durant les proves amb els diferents mòduls que ofereix Firebase, aquest mòdul no funcionava. Llavors mentre buscava informació per internet, vaig veure que només es podien emmagatzemar webs estàtiques desenvolupades amb CSS, HTML i JavaScript. Les extensions .php no les admet, per això quan s'intentava accedir per mitjà del domini gratuït que ofereix Firebase no es mostrava res per pantalla. Per tant s'ha hagut de cercar una web que ofereixi un hosting i un domini gratuït.

La web utilitzada és Awardspace [17], ja que té bons comentaris de la comunitat, a causa de la seva facilitat d'ús. Seguidament, com que aquesta web ja no està sota el paraigua de Firebase, s'han realitzat proves per tal de veure la relació entre els dos proveïdors de serveis, ja que podria ser que hi existissin incompatibilitats entre ells. Després de les proves, s'ha arribat a la conclusió que els dos proveïdors no tenen cap mena d'incompatibilitat entre si. Per poder-se autenticar, cal haver-hi introduït l'URL des d'on s'enviarà la petició.

A l'haver modificat l'allotjament de la web, s'ha hagut de modificar el PhpStorm perquè quan pugis codi o tel baixis sigui del hosting nou i no de l'opció que proporciona Firebase.

### 6.1.2 Autenticació

Un altre servei de Firebase utilitzat és l'autenticació, s'han activat dues característiques d'aquest mòdul:

1. Autenticació per mitjà de correu i contrasenya
2. Autenticació per mitjà d'OAuth 2.0 de Google

La primera opció es fa creant-se un perfil a la nostra aplicació, introduint el correu electrònic i la contrasenya juntament amb altres dades. S'ha activat l'opció de verificació del correu electrònic, fent així que no es pugui crear comptes amb correus inexistents o amb errors. Per a la verificació del correu electrònic, Firebase envia al correu proporcionat un enllaç personalitzat que activarà el teu compte un cop hi entris.

La segona opció, que es fa servir l'OAuth2.0 de Google, permet que des d'un compte de Google puguis accedir-hi sense haver de perdre temps emplenant totes les dades que se't demanen en el registre.

Tots dos mètodes d'autenticació desen la sessió en l'ordinador a través d'una cookie. Això provoca que fins que no cliques en sortir, la teva sessió queda activa. D'aquesta manera podem estalviar-nos el temps d'haver d'introduir l'usuari o contrasenya o accedir-hi mitjançant el compte de Google.

Tots dos mètodes utilitzen com a informació personal el nom complet de la persona que l'utilitza creant un perfil virtual. Quan accedeixes des del correu, el nom i els cognoms els has introduït en el registre. Però si accedeixes des d'OAuth2.0 el nom complet, es treu del teu compte de Google.

En l'autenticació per mitjà de correu i contrasenya poden haver-hi imprevistos:

#### a) Oblit de contrasenya

Per poder solucionar aquest inconvenient s'ha activat des de Firebase la recuperació de compte. Al correu t'arribarà un enllaç per poder-hi canviar la contrasenya.

#### b) Canvi de correu

Des del teu perfil pots canviar el correu. Firebase t'enviarà un missatge al correu antic perquè hi tinguis constància amb un enllaç per si el canvi no l'has realitzat tu.

### 6.1.3 Storage

El mòdul Storage de Firebase ens permet emmagatzemar documents dels usuaris. L'aplicació l'utilitza per a l'emmagatzemament de les fotografies d'usuaris que es poden posar als clients de la nostra web.

L'usuari pot pujar la seva fotografia en el cas que entri al perfil d'usuari, cercant la fotografia a l'ordinador.

La fotografia apareixerà en les següents situacions:

#### a) Imatge de perfil

Al menú superior apareixerà com a mode d'icona de perfil la fotografia de l'usuari. Clicant sobre ella accediràs al teu perfil.

#### b) Imatge dels calendaris creats per tu

Quan s'hagi de cercar un calendari, sigui per veure els esdeveniments o per realitzar qualsevol configuració del calendari.

La imatge s'emmagatzema dins del mòdul anomenat Storage, dins de la carpeta UserProfileImage/. La fotografia té el nom identificador d'usuari, ja que és pel id que es guia l'aplicació l'hora de cercar usuaris. Com que la fotografia s'anomena per l'Id d'usuari, quan l'usuari l'actualitza, la imatge anterior és borra del servidor Firebase.

### 6.2 Disseny

En la part de disseny es detallaran l'experiència d'usuari, el disseny de la base de dades.

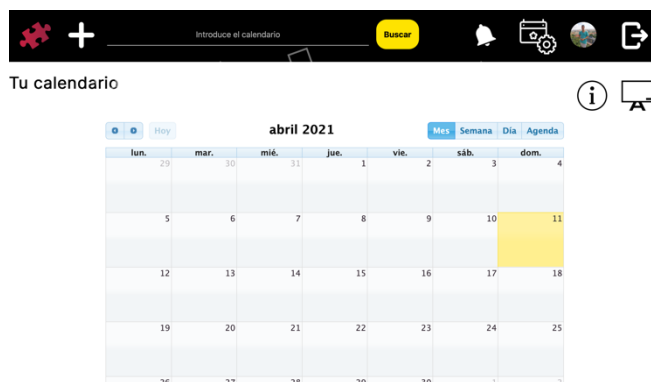
#### 6.2.1 UI/UX

Per a la interfície d'usuari i per a l'experiència d'aquest, s'han cercat webs (Google Calendar, Doodle, iCloud Calendar, TeamUp) que tinguin un funcionament similar per poder-hi identificar les parts que el componen:

**1. Menú superior:** Menú en la part superior, conté les funcionalitats que corresponen al calendari general.

**2. Calendari:** Ocupa el centre de la pantalla, també cal remarcar que és la part més important, que més ocupa i que la informació es mostra amb claredat.

**3. Menú lateral:** Menú que depèn de la web en qüestió, normalment serveix per mostrar els esdeveniments dels diferents calendaris, així com les configuracions dels esdeveniments.



#### Il·lustració 3 – Pantalla inicial

Per tant agafant aquestes idees, veient que funcionen, s'han generat una imatge simulant la pantalla principal de la web es pot observar en l'il·lustració tres. La imatge consta de les icones que hi haurà i el css que s'emprarà per a realitzar-la, no tenint actualment cap funcionalitat realitzada. Amb aquesta imatge i el software d'Optimal Workshop [18], s'ha realitzat un test anomenat FirstClick Test. És un tipus de test a què als usuaris finals se'ls dona una acció a realitzar i després una imatge, i l'usuari ha de clicar sobre la imatge on creu que hi és aquesta funcionalitat.

Les funcionalitats incloses en el test són dues (el màxim permès per a un compte gratuït), on crearien un nou calendari i on crearien un nou esdeveniment al dia 16. Podem veure en l'Apèndix 2 els resultats més detallats, però a grans trets, els usuaris finals sabrien com fer ús de l'aplicació, o almenys en les dues grans funcionalitats que disposa l'app.



### 6.2.2 Base de dades

Durant la fase de disseny, s'ha realitzat el diagrama d'entitat-relació de la base de dades seguint les indicacions dels objectius que estan estipulats, es pot veure en la fotografia quatre.

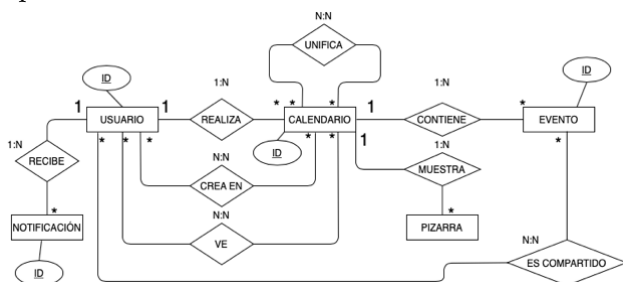
Podem veure que surten 3 grans taules: usuari, calendari i esdeveniment.

També surten d'altres més petites com: notificació i pissarra.

Les relacions que obtenim són:

- Un usuari pot realitzar múltiples calendaris, però un calendari només pot ser realitzat per un usuari.
- Un usuari pot crear (esdeveniments) en molts calendaris, i un calendari hi poden crear diversos usuaris.
- Un usuari pot veure diversos calendaris, i un calendari pot ser vist per múltiples usuaris.
- Un calendari pot unificar (enviar esdeveniments) a múltiples calendaris, i un calendari pot rebre esdeveniments de múltiples calendaris.
- Un calendari pot mostrar múltiples avisos a pissarra, però un avís només pot ser d'un calendari.
- Un usuari pot compartir múltiples esdeveniments i un esdeveniment pot ser compartit per múltiples usuaris.
- Un usuari pot rebre múltiples notificacions, però una notificació només pot ser rebuda per un usuari.

En l'apèndix 3, hi ha l'esquema del pas a taules on es pot apreciar tots els camps de la base de dades amb una breu explicació.



Il·lustració 4 - Diagrama Entitat-Relació

## 6.3 Funcionalitats

En aquest apartat es detallaran les funcionalitats implementades.

### 6.3.1 Registre i login

#### Registre amb correu i contrasenya

Per poder-se registrar amb usuari i contrasenya es necessita complimentar les següents dades: nom, cognoms, correu, contrasenya i repetint la contrasenya.

Primer es valida que la contrasenya coincideixi i que compleixi amb els criteris de seguretat (que tingui entre 6 i 8 caràcters). També es valida que el correu tingui criteris correctes, com per exemple una arrova o el punt. Es revisa que tots els camps estiguin omplerts i es procedeix a enviar-li la informació a Firebase.

Seguidament Firebase envia un correu de validació i la web indica que primer has de validar al correu per entrar.

#### Login amb correu i contrasenya

Validem que les dades han estat omplertes, seguidament li enviem la informació a Firebase i valida que l'usuari existeixi, que les dades són correctes i que hagi validat el correu.

#### Logeix amb Google

Des de la pantalla de logeix cliquem a entrar amb Google i ens apareixerà la pantalla d'OAuth2.0 per indicar el nostre compte.

#### Canvi de contrasenya

Introduint el correu, Firebase t'enviarà un enllaç per poder canviar la contrasenya.

### 6.3.2 Pantalla principal

#### Pantalla principal

Quan s'accedeix és trobem en la pantalla inicial. La pantalla inicial estàndard té d'esquerra a dreta logo de l'app, botó mes, cercador, notificació, configuració, perfil, sortir.

També hi ha al centre de la pantalla un calendari buit (el primer cop que hi entres) fet amb fullcalendar [19], el nom del calendari, el botó d'informació i la pissarra.

Cal remarcar que hi ha una cookie que analitza si tens la sessió activa i en el cas que la tinguís no apareixerà el registre accedint directament a aquesta pantalla.

#### Perfil d'usuari

En el perfil d'usuari hi podem trobar el nom complet, correu, contrasenya, confirmació de la contrasenya i imatge d'usuari. Per canviar les dades només hem d'introduir la dada que volem canviar i clicar a canviar dades. S'analitzaran les dades introduïdes i es modificaran.

#### Sortir

En clicar a sortir, la sessió es queda desactivada sortint i veient la pantalla de logeix.

#### Calendari

El calendari ocupa gairebé la totalitat de la pantalla i en ell apareixen tots els esdeveniments. Hi ha diferents modalitats de calendari (agenda, diari, setmanal, mensual), apareixent sempre el més actual a la pantalla.

#### Esdeveniments

Quan es clica en un esdeveniment, s'obre la pantalla d'informació sobre l'esdeveniment. En ell podem veure tota la informació i en el cas que tinguem els permisos corresponents podrem canviar-hi la informació o indicar que assistirem.

### 6.3.3 Configuracions

#### Menú lateral

Quan cliques en configuració en el menú superior apareixerà una llista dels teus calendaris perquè triïs un. Una vegada triat, en el menú lateral apareixeran les següents opcions: informació, pissarra, visibilitat, creació, unificació, hacks, estadístiques.

## Informació

És la pantalla que mostra l'identificador, el nom, si és públic i la informació que apareix quan cliques a informació en la pantalla principal. També permet eliminar l'esdeveniment. Tot es pot canviar excepte l'identificador (i el nom en el cas que sigui "Tu calendario", ja que és el calendari per defecte), com es pot veure en la següent imatge.

Il·lustració 5 - Pantalla d'informació

## Pissarra

Apareix un conjunt de missatges ja creats per aquest calendari. Pots eliminar algun missatge o crear-ne de nous.

## Visibilitat i creació

Aquestes configuracions funcionen de forma idèntica. La visibilitat és la capacitat de veure el calendari i la creació és la capacitat de crear en ell. Primer es pot veure si és públic o no. En el cas que no fos públic, tenim una llista d'usuaris amb la capacitat de realitzar les accions i un cercador per afegir-los.

## Unificació

La unificació és la capacitat d'enviar o rebre els esdeveniments d'un altre calendari. Si es vol que aquest calendari pugui enviar esdeveniments has de clicar al botó de fer calendari unificable i posar un codi.

Seguidament, el calendari que vulgui rebre els esdeveniments hi haurà de cerca en el cercador d'unificació el calendari i introduir el codi.

## Hacks

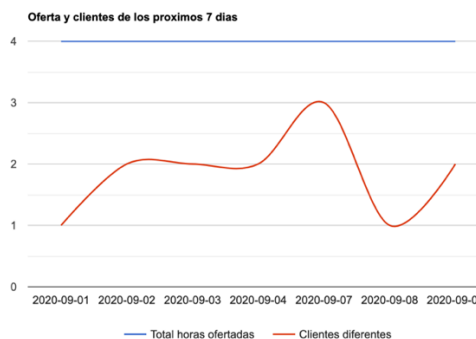
Són funcions avançades que poden fer els usuaris per mitjà de cerques en el cercador. Per exemple poden unificar el seu calendari amb Google Calendar si introdueixen "Google Calendar", o canviar l'aparença del calendari.

### 6.3.4 Estadístiques

Quan cliquem en estadístiques podem veure diferents estadístiques (oferta i demanda, clients, productivitat i hores lliures).

## Oferta i demanda

Tenim tres gràfiques amb dues sèries. La primera sèrie són les hores oferides i la segona són els clients que tenim, com podem veure en l'imatge sis. Les gràfiques són la del dia actual, la de la setmana i la de l'any.



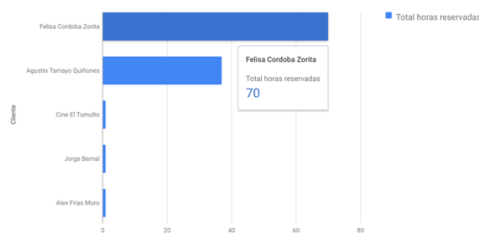
Il·lustració 6 - Gràfica setmanal d'oferta i clients

## Clients

Podem veure tres gràfiques de barres, on podem observar els millors clients, els millors clients de l'any i els millors clients del mes. També cal recalcar que en les gràfiques surt la quantitat de vegades que han reservat hores. Ho podem veure a la fotografia set. A més surten els nous clients que hem obtingut aquest mes.

### Cientes de Peluquería Vaya Pelos!

Los mejores clientes desde el inicio  
Clientes con más reservas



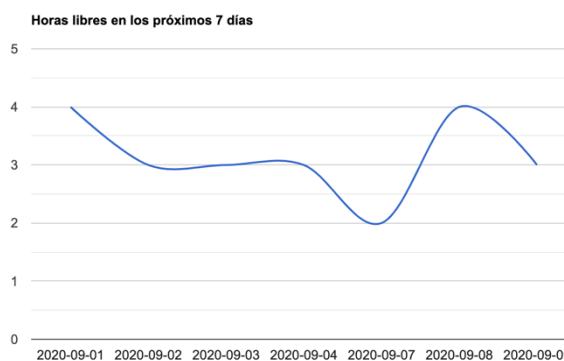
Il·lustració 7 - Gràfic dels millors clients desde l'inici

## Productivitat

Aquesta pantalla mostra una relació entre els diferents treballadors del calendari (gràcies a la unificació), podent teure la quantitat d'hores oferides i els diferents clients atesos.

## Hores lliures

Amb les tres gràfiques (diari, mensual, anual) podem veure la quantitat d'hores oferides sense clients, tal i com mostra la il·lustració vuit.



Il·lustració 8 - Gràfic de les hores lliures en una setmana



## 6.4 Aplicació Android

S'ha desenvolupat l'aplicació PuzzleCalendar per a dispositius Androids. Aquesta aplicació està interrelacionada amb el mateix projecte de Firebase i amb la mateixa base de dades que utilitza la web, per la qual cosa ens permet fer login i tenir els mateixos calendaris, esdeveniments i configuracions que en l'app web.

En temes d'estètica l'aparença canvia radicalment, ja que s'ha substituït el calendari central per una llista d'esdeveniments ordenats de més pròxim a més llunyà, tal i com es pot observar a l'imatge nou.



Il·lustració 9 - Pantalla principal de l'aplicació



Il·lustració 10 - Perfil d'usuari de l'aplicació

L'aplicació envia i rep informació a la base de dades a través d'una API. Aquesta API executa diferents arxius que invoquen consultes, insercions o elimina informació de la base de dades. Cal remarcar que el funcionament en termes de sessió, funciona igual que en l'app web, fins que un usuari no cliqui en sortir, la seva sessió quedarà iniciada. D'aquesta manera assegurem un menor temps en funcions prescindibles com és el log-in.

## 7 RESULTATS

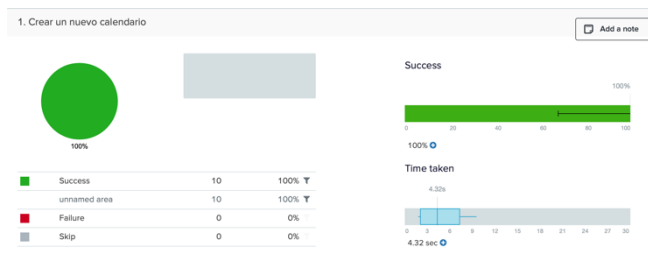
S'ha realitzat el test First Click [20], que s'encarrega de veure el disseny d'una aplicació, i proposar als usuaris diverses accions a realitzar, i s'analitza el lloc on l'usuari creu que s'ha de clicar. En la versió gratuïta deixa proposar dues accions a deu persones.

S'han escollit les accions que més caracteritzen a l'aplicació, i per això s'ha cregut convenient esmentar aquests dos escenaris i no uns altres.

El resultat de l'enquesta ha estat el següent:

### Realitzar un nou calendari

Podem veure que el 100% dels usuaris han sabut quin era el botó de crear un nou calendari, i que el 90% clicarien en el centre. La mitja del temps de cerca del botó són 4,9 segons, cosa que per ser un entorn nou, el temps de visualitzar, analitzar i prendre la decisió és un temps raonablement curt. Per això creiem que el menú superior està ben dissenyat. Totes les mètriques apareixen en la fotografia onze i dotze.



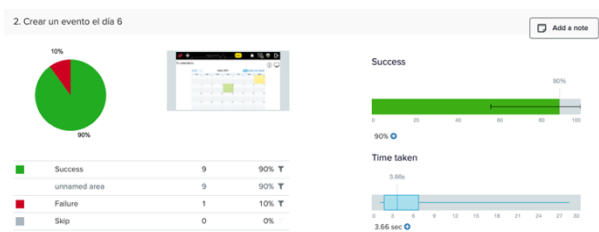
Il·lustració 11- Gràfic del resultat a la pregunta "Crear un nou calendari"



Il·lustració 12 - Mapa de calor del menú principal al cas "crear un nou calendari"

### Realitzar un nou esdeveniment el dia 6

Podem veure que en aquest cas hi ha un participant que creu que per a crear un esdeveniment s'ha de prémer el botó (+) en el menú superior. El 90% restant ha encertat on hauria de clicar, amb un temps mitjà d'analitzar la pantalla de 6,1 segons. Totes les mètriques apareixen en la fotografia tretze i catorze.



Il·lustració 13 - Gràfic del resultat a la pregunta "Crear un esdeveniment el dia 6"



Il·lustració 14 - Gràfic del resultat a la pregunta "Crear un esdeveniment el dia 6"

## 8 TEST

Qualsevol app que es crea, es posa a la venda o rep el públic, ha de complir les funcions per a la que ha estat dissenyada. Per tant, seguint els objectius que s'han esmentat, s'ha creat uns testos per a comprovar el seu funcionament. En el tercer apèndix, estan les proves a la que s'han sotmès tant l'app web com la mòbil. La suite per a validar les aplicacions consta de proves de totes les funcionalitats:

Test	1	2	3	4	5
Crear un usuari (correu i contrasenya)	OK	OK	OK	OK	OK
Entrar amb correu i contrasenya	OK	OK	OK	OK	OK
Crear un usuari amb Google	FA	FA	FA	OK	OK
Entrar amb un usuari de Google	FA	FA	FA	OK	OK
Cercar calendaris	OK	OK	OK	OK	OK
Entrar en un calendari cercat	OK	OK	FA	OK	OK
Crear calendari	OK	OK	OK	OK	OK
Crear un esdeveniment	OK	OK	OK	OK	OK
Modificar perfil	FA	OK	OK	OK	OK
Modificar foto perfil	FA	OK	FA	FA	OK
Modificar contrasenya	FA	OK	FA	OK	OK
Reservar un esdeveniment	FA	OK	OK	OK	OK
Sortir	FA	OK	OK	OK	OK
Configuració inicial	FA	FA	OK	OK	OK
Pissarra	FA	FA	OK	FA	OK
Visibilitat	FA	FA	OK	OK	OK
Creació	FA	FA	OK	FA	OK
Unificació	FA	FA	OK	OK	OK
Estadístiques	FA	FA	FA	OK	OK

Taula 3- Suite de Test

Un cop tots els testos han donat el OK l'aplicació està validada.

## 9 CONCLUSIONS

### 9.1 Conclusions generals sobre les aplicacions

Una vegada finalitzat el projecte, es pot concloure que tant l'aplicació web com l'Android compleixen satisfactòriament amb els requeriments esmentats. Si ens basem en els resultats obtinguts, s'ha consolidat i aplicat els coneixements d'algunes assignatures com per exemple Test i Qualitat, Disseny, Bases de dades o Requisits; amb les tasques de planificar el projecte, dissenyar-lo, executar-lo i testant-lo. El resultat d'utilitzar microserveis com els que ofereix Firebase resultat molt còmode, deixant moltes feines feixugues en mans de les funcions predefinides, centrant-me en el que realment importa que és la funcionalitat de l'aplicació.

El funcionament de les aplicacions constata que el seu funcionament està sincronitzat amb una única base de dades per als calendaris i els esdeveniments i un altre per als usuaris i les contrasenyes. S'ha aprofundit en els llenguatges web: PHP, HTML, CSS, JavaScript i en les bases de dades, així com en les diferents arquitectures i formes d'interrelacionar els sistemes.

### 9.2 Conclusions sobre l'aprenentatge

El coneixement amb el qual vaig començar el desenvolupament de les aplicacions sobre microserveis o API era nul, i el de llenguatges per a construir una app web era un coneixement bàsic per a poder accomplir petits projectes. Amb el desenvolupament del projecte he aprofundit amb aquests llenguatges, he utilitzat microserveis i API. També amb la realització de la menció d'Enginyeria del Software, algunes assignatures m'han ajudat a poder administrar el projecte, a poder-lo dissenyar i testar-lo.

### 9.3 Solucions trobades a problemes sorgits

#### Storage no compatible amb PHP

Quan llegia la informació de Storage parlàvem sobre webs estàtiques i llenguatges com HTML, CSS o JavaScript, però mai feien referència a PHP. Al principi no li vaig donar gaire importància, i vaig fer proves per assegurar-me de com funcionava. Vaig obtenir el subdomini de Firebase per a la web, i vaig pujar un index.html. El resultat era excel·lent, funcionava de forma correcta. Llavors vaig introduir un altre fitxer, un index.php. Però quan recarregava la pàgina seguia sortint l'HTML, ja que els fitxers tenien continguts diferents. Després de diverses proves, com per exemple eliminar cache, provar-ho des d'un altre navegador, o fins i tot des d'un altre ordinador; vaig eliminar l'HTML deixant només el PHP. La meua sorpresa va ser majúscula quan vaig veure que no sortia res per pantalla.

Llavors vaig cercar per internet i no trobava res, fins que en un vídeo de YouTube parlava que els PHP no eren compatibles amb Firebase perquè eren webs dinàmiques. Llavors vaig recapitular i vaig caure que no sortia PHP en els llenguatges de programació quan es feia referència a Firebase.

Per això vaig haver de buscar un allotjament amb un domini per a poder allotjar la web, i configurar Firebase perquè funcionés amb l'allotjament i domini nous.

### 9.4 Propostes de futur

El projecte pot continuar per diferents vies:

#### a) Publicitat i domini

Aquesta aplicació no és una xarxa social, però sí que el seu creixement es basa en un nombre de clients. Per tant amb publicitat dirigida als clients potencials, tenint un domini no gratuït i introduint anuncis en la nostra web podríem fer un projecte rendible econòmicament.

#### b) Noves funcionalitats i millores de les existents

Hi ha moltes funcionalitats que no s'han implementat, perquè no estaven planificades per manca de temps, com per exemple unificar el calendari amb altres aplicacions com per exemple l'app de calendari que té l'iPhone, o esdeveniments de Facebook.

Una altra funcionalitat seria la inclusió de xat amb comerços per mitjà d'un bot per respondre dubtes més freqüents, que gràcies a una IA pugues relacionar missatges amb respostes programades per a preguntes freqüents, seguint així amb la filosofia de no treure temps a les persones que treballen en comerços.

#### c) App iOS i versions d'escriptori

Realitzar una aplicació per a dispositius iOS i també versions d'escriptori instal·lables que no siguin web, d'aquesta manera es pot tenir en segon pla rebent notificacions com si fos en calendari integrat, però molt més complet que el que ve per defecte.

## AGRAÏMENTS

Finalment, m'agradaria concloure el treball donant les gràcies al meu tutor per l'esforç i dedicació que m'ha presat durant el curs del projecte. D'altra banda també a la meua família que sempre m'ha mostrat escalf.

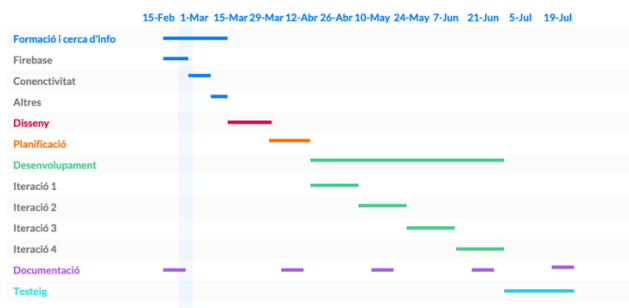
## 10 BIBLIOGRAFÍA

- [1] Firebase Google, «Firebase,» Google, 2 Març 2021. [En línia]. Available: <https://firebase.google.com/?hl=es>. [Últim accés: 2 Març 2021].
- [2] TeamUp, «TeamUp,» TeamUp, [En línia]. Available: <https://www.teamup.com>. [Últim accés: 17 Març 2021].
- [3] Odoo, «Odoo.es,» Odoo, [En línia]. Available: [https://www.odoo.com/es\\_ES/](https://www.odoo.com/es_ES/). [Últim accés: 20 Març 2021].
- [4] AndroidStudio, «Android,» Google, [En línia]. Available: <https://developer.android.com/studio>. [Últim accés: 2 Març 2021].
- [5] Wikipedia, «Wikipedia Hoja de estilos en cascada,» Wikiepia, 21 Febrer 2021. [En línia]. Available: [https://es.wikipedia.org/wiki/Hoja\\_de\\_estilos\\_en\\_cascada](https://es.wikipedia.org/wiki/Hoja_de_estilos_en_cascada). [Últim accés: 25 Febrer 2021].
- [6] SCM Group, «Git,» SCM, [En línia]. Available: <https://git-scm.com>. [Últim accés: 27 Febrer 2021].
- [7] Wikipedia, «Wikipedia HTML,» Wikipedia, 21 Febrer 2021. [En línia]. Available: <https://es.wikipedia.org/wiki/HTML>. [Últim accés: 25 Febrer 2021].
- [8] Java Group, «Java,» Java, [En línia]. Available: <https://www.java.com/es/>. [Últim accés: 25 Febrer 2021].
- [9] JavaScript, «JavaScript,» JavaScript, [En línia]. Available: <https://www.javascript.com>. [Últim accés: 25 Febrer 2021].
- [10] Wikipedia, «Wikipedia Dominio de internet,» Wikipedia, 21 Gener 2021. [En línia]. Available: [https://es.wikipedia.org/wiki/Dominio\\_de\\_Internet](https://es.wikipedia.org/wiki/Dominio_de_Internet). [Últim accés: 25 Febrer 2021].
- [11] Wikipedia, «Wikipedia Alojamiento web,» Wikipedia, 24 Febrer 2021. [En línia]. Available: [https://es.wikipedia.org/wiki/Alojamiento\\_web](https://es.wikipedia.org/wiki/Alojamiento_web). [Últim accés: 25 Febrer 2021].
- [12] PHP Group, «PHP,» PHP, [En línia]. Available: <https://www.php.net>. [Últim accés: 28 Febrer 2021].
- [13] PHPMyAdmin Group, «PHP My Admin,» PHPMyAdmin, [En línia]. Available: <https://www.phpmyadmin.net>. [Últim accés: 2 Març 2021].
- [14] JetBrains Group, «PhpStorm,» JetBrains, [En línia]. Available: <https://www.jetbrains.com/es-es/phpstorm/>. [Últim accés: 1 Març 2021].
- [15] Wikipedia, «Wikipedia SQL,» Wikipedia, 1 Febrer 2021. [En línia]. Available: <https://es.wikipedia.org/wiki/SQL>. [Últim accés: 25 Febrer 2021].
- [16] Equip de Deloitte, «¿Que es el desarrollo en espiral?,» Deloitte, [En línia]. Available: <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/que-es-el-desarrollo-en-espiral.html>. [Últim accés: 3 Març 2021].
- [17] AwardSpace, «AwardSpace,» AwardSpace, [En línia]. Available: <https://www.awardspace.com>. [Últim accés: 2 Abril 2021].
- [18] Optimal Workshop, «Optimal Workshop,» Optimal Workshop, [En línia]. Available: <https://www.optimalworkshop.com>. [Últim accés: 3 Abril 2021].
- [19] FullCalendar, «FullCalendar,» FullCalendar, [En línia]. Available: <https://fullcalendar.io>. [Últim accés: 2 Abril 2021].
- [20] OptimalWorkShop, «OptimalWorkShop,» OptimalWorkShop, 2 Maig 2021. [En línia]. Available: <https://app.optimalworkshop.com/a/7s8i0rko/chalkmark/results/08aae071-1ac5-4d27-a2b6-0cb5e887e2d0#/t/results/analysisTools/heatmaps>. [Últim accés: 2 Maig 2021].

## APÈNDIX

### A1. DIAGRAMA DE GANTT

En aquest apèndix, hi ha el diagrama de Gantt, on es representa la duració de les diferents etapes que s'ha comentat durant tot el document.



Il·lustració 15 - Diagrama de gantt

### A2. PAS A TAULES

Amb el pas a taules podem observar que finalment es creen nou taules: calendaris, esdeveniments, creació, unificació, visible, esdeveniments compartits, usuaris, pissarra i notificacions.

#### A la taula calendaris tenim:

- id: Identificador del calendari.
- nom: Nom del calendari.
- creador: Identificador de l'usuari que ha creat el calendari.
- públic: Boleà que indica si el calendari el pot veure tothom o està restringit.
- unificable: Boleà que indica si el calendari pot enviar esdeveniments a altres calendaris.
- contrasenya d'unificació: Encriptació de la contrasenya necessària per enviar esdeveniments a altres calendaris.
- tema: Aparença del calendari.
- info: Informació proporcionada per l'usuari sobre el calendari.

#### A la taula esdeveniments tenim:

- id: Identificador de l'esdeveniment.
- nom: Nom de l'esdeveniment.
- data d'inici: Data en la qual s'inicia l'esdeveniment.
- data final: Data en la qual l'esdeveniment finalitza.
- hora d'inici: Hora en la qual s'inicia l'esdeveniment.
- hora final: Hora en la qual s'acaba l'esdeveniment.
- color: Color de l'esdeveniment per mostrar en el calendari.
- reservable: Boleà que indica si l'esdeveniment es pot reservar.
- client: Id de l'usuari que ha reservat l'esdeveniment.
- creador: Id de l'usuari que ha creat l'esdeveniment.
- calendari: Id del calendari des del qual s'ha creat l'esdeveniment.

#### A la taula usuaris tenim:

- id: Identificador de l'usuari.
- nom: Nom complet de l'usuari.
- aparença: Aparença del perfil que es mostra a l'usuari.

#### A la taula creació tenim:

- calendari: Identificador del calendari el qual un usuari pot crear.
- usuari: Identificador de l'usuari el qual pot crear en el calendari.

#### A la taula unificació tenim:

- receptor: Identificador del calendari el qual rep esdeveniments.
- donant: Identificador del calendari el qual envia esdeveniments.

#### A la taula visible tenim:

- usuari: Identificador de l'usuari el qual pot veure el calendari.
- calendari: Identificador del calendari el qual pot ser vist per l'usuari.

#### A la taula esdeveniments compartits tenim:

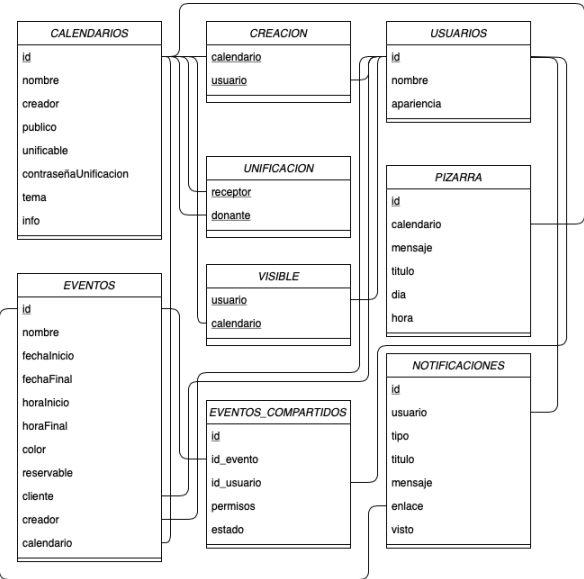
- id: Identificador de l'esdeveniment compartit.
- id esdeveniment: Identificador de l'esdeveniment que es compartirà.
- id usuari: Identificador d'usuari el qual podrà veure l'esdeveniment.
- permisos: Camp en el qual guarda els permisos que pot fer l'usuari en concret (veure/editar).
- estat: Boleà que indica si l'usuari ha acceptat els permisos o no.

#### A la taula pissarra tenim:

- id: Identificació de la pissarra.
- calendari: Identificació del calendari al qual fa referència.
- missatge: Missatge que apareixerà per pantalla.
- títol: Títol del missatge.
- dia: Data de quan es publica.
- hora: Hora de quan es publica.

#### A la taula notificacions tenim:

- id: Identificació de la notificació.
- usuari: Identificador de l'usuari al qual va dirigida.
- tipus: Tipus de notificació que s'envia.
- títol: Títol de la notificació.
- missatge: Missatge de la notificació.
- enllaç: Identificador del calendari/esdeveniment per referenciar la notificació.
- vist: Boleà que indica si l'usuari ha vist la notificació.



Il·lustració 16 – Pas a taules

A3. Testos per al correcte funcionament de les apps

Els testos s'hi han passat tres cops, cada cop en un moment diferent de l'evolució de les apps. Per assegurar-nos que cap funcionalitat nova o canvi que hagi patit l'aplicació afectava negativament en una altra funcionalitat.

1r cop

Test
Crear un usuari (correu i contrasenya)
Entrar amb correu i contrasenya
Crear un usuari amb Google
Entrar amb un usuari de Google
Cercar calendaris
Entrar en un calendari cercat
Crear calendari
Crear un esdeveniment
Modificar perfil
Modificar foto perfil
Modificar contrasenya
Reservar un esdeveniment
Sortir
Configuració inicial
Pissarra
Visibilitat
Creació
Unificació
Estadístiques

2n cop

Test
Crear un usuari (correu i contrasenya)
Entrar amb correu i contrasenya
Crear un usuari amb Google
Entrar amb un usuari de Google
Cercar calendaris
Entrar en un calendari cercat
Crear calendari
Crear un esdeveniment
Modificar perfil
Modificar foto perfil
Modificar contrasenya
Reservar un esdeveniment
Sortir
Configuració inicial
Pissarra
Visibilitat
Creació
Unificació
Estadístiques

Taula 4- Testos passats el primer cop

3r cop

Ara ja s'inclouen també les proves en l'app mòbil.

Test
Crear un usuari (correu i contrasenya)
Entrar amb correu i contrasenya
Crear un usuari amb Google
Entrar amb un usuari de Google
Cercar calendaris
Entrar en un calendari cercat
Crear calendari
Crear un esdeveniment
Modificar perfil
Modificar foto perfil
Modificar contrasenya
Reservar un esdeveniment
Sortir
Configuració inicial
Pissarra
Visibilitat
Creació
Unificació
Estadístiques

Taula 5- Testos passats el primer cop